



TITLE:

爐内瓦斯流れの研究(第1報)

AUTHOR(S):

寺田, 清; 玉城, 國造

CITATION:

寺田, 清 ...[et al]. 爐内瓦斯流れの研究(第1報). 京都大学化研講演集 1949, 19: 36-37

ISSUE DATE:

1949-12-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/74009>

RIGHT:

間の流れの方面より考究されるべきで、目下此の方向に向つて研究を進めている。(終)

- 1) 寺田清, 玉城國造: 窯協, 昭24, 57, 635.
- 2) 同 上 ibid., 昭24, 576, 363.
- 3) 三浦伊八郎, 西田屹二: 木材化學, (昭22).
- 4) N. Trusty: C. A., 1936, 30, 2734.
- 5) 向坊隆: 化學の領域, 1948, 2, 7.
- 6) W. A. Bone, & H. F. Coward: J. C. S., 1908, 93, 1163-1216.
- 7) V. A. Karzhavin: C. A., 1932, 26, 5399.
- 8) N. S. Gray: Trans, Ceram. Soc., 1938, 37, 100.

(昭和24年7月7日受理)

13. 爐 内 瓦 斯 流 れ の 研 究 (第1報)

寺 田 清, 玉 城 國 造

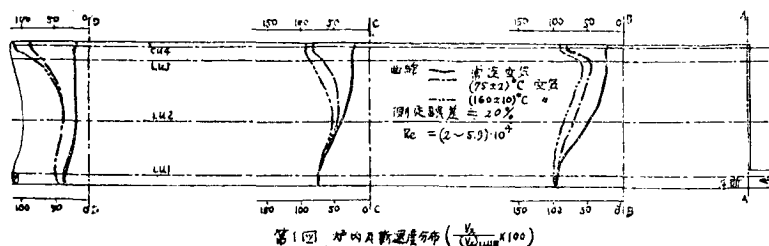
I. 緒 論 爐内瓦斯流れの状態は流動瓦斯の運動量並びに爐系の呈する各種の抵抗及び浮力の綜合結果である。故に先づ以上3つの要素の内の2つの綜合結果から成る1つの流れを測定し、次で第3の要素を附け加へた流れを測定することが出来れば、實際の流れを解析するのに大いに役立つ。此の方法は模型實驗に依つて行い得られるものである^{1)~5)}。著者等は此の方法に依つて瓦斯流れの研究を行つているが、本報に於ては“ドレスラートンネル窯”^{6)~8)}に於ける自然の瓦斯流れに關して報告する。

II. 實 驗 1) 模型及び測定裝置: 模型爐及び負荷は正しく實物の $1/10$ としたが、ドロップアーチ及びファンリサーキュレーションの裝置は取除いた。又相似則に關する標示量としては實際の爐の使用状態に於けるレイノルド數(以下 Re と記す)を選んだ。亦測定裝置に關しては Gooding⁹⁾及び藤本氏¹⁰⁾の文献に準據した。

2) 速度分布の測定: (a) 常溫空氣に依る實驗 此場合瓦斯流れを支配する要素は爐の流體力學的抵抗と瓦斯の有する運動量である。第1圖に此の結果を示したが、流動瓦斯の水平分速度 V_x は瓦斯噴出孔の高さで且つ其の直後に於て最大で、上部に行くに従い且つ下流になると共に減少し、大體に於て最小抵抗の法則に従つている様子が分る。唯常溫空氣に依る實驗に於ては Re を實際の爐と同一に採る爲には其の平均速度は可なり小さくなり、此の爲各部の正確な

定は困難であつたが、其の流れの傾向は高溫瓦斯流と比較すると相當判然としていて、爐の

流體力學的抵抗が如何なるものと云ふ點が可成り判然とする。(b) 高溫瓦斯に依る實驗、高溫瓦斯としては

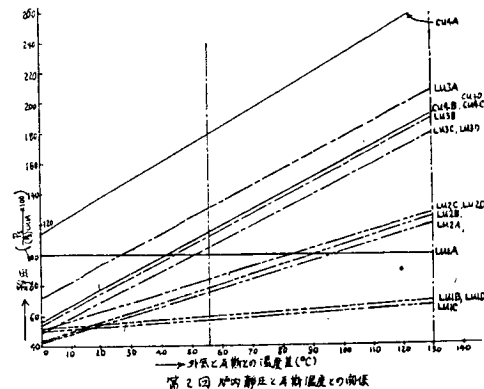


第1圖 炉内瓦斯速度分布 (V_x (cm/sec) × 100)

75±2℃及び160±10℃の加熱空気を使用した。此の場合流れを支配する要素は常溫瓦斯流れを支配する要素に浮力が重疊したもので、此の場合の流れの状態も第1圖に示したが、圖より明らかな通り常溫空気の場合に比して顯著な差異が認められる。此の差異の原因としては瓦斯が流動中に冷却され、從て亦收縮し此の結果として浮力効果が顯著に現われて來るもので、此の點に關しては理論的に可成り推論出来るのであるが、精細は次回以後に報告する豫定である

3) 靜壓分布の測定: 爐系の靜壓分布を知ることが流體力學的抵抗を知る上に大切である⁸⁾。特に常溫空氣に依る爐系の靜壓分布の測定から爐の構造及び窯詰の良否が判明する。第2圖に實測値を示したが、圖より分る通り各測定點に於て靜壓と溫度との關係は直線を示し、此の直線の傾斜は測定點の高さの函數となつてゐる。

Ⅱ. 實驗結果に對する考察 (1) トンネル窯では、特に工夫を施さなければ流動瓦斯の可成り多くは天井と負荷上部の遊隙を流れ此の爲長さ及び斷面方向に對し加熱の不均一を來す。(2) 瓦斯流はR₀の狭い範圍(2~5·10⁴)では各部分の相對速度は溫度のみの函數となる。(3) 爐内靜壓分布は爐系の流體力學的抵抗を知る上に重要であり、且つ測定は比較的容易であるので、常溫空氣流に依る模型實驗から重要な資料が得られる。



- 1) F. H. Norton, J. A. Ceram. Soc., 1924, 7, 785.
- 2) P. O. Rosin, J. Inst. Fuel, 1939, 12, 193.
- 3) P. O. Rosin, ibid., 1936, 9, 287.
- 4) L. Schiegler, Fuel, 1939, 13, 278.
- 5) 眞嶋正市共の他, 應用物理, 昭17, 11, 155.
- 6) P. Dressler, J. A. Ceram. Soc. (Bull), 1939, 13, 411.
- 7) B. J. Moore, Trans. Ceram. Soc., 1938, 37, 241.
- 8) J. Fox, Inst. Fuel, 1939, 12, 257.
- 9) E. J. Gooding & M. W. Thring, J. Soc. Glass Tech., 1941, 25, 21.
- 10) 藤本武助, 應用流體力學, (昭17), 528.

(昭和24年7月7日受理)

14. モリブデン釉の研究

田代 仁, 井原 將 昌

モリブデン白釉は直接鋼板に融着するためにコバルト下釉を使用する必要がなく、從つてこれを使用すれば焼成回数を減らすことが出来る。このために我國の琺瑯工場でも最近注目され